

学校编码: 10384
学号: X2013231621

分类号 _____ 密级 _____
UDC _____



工程硕士学位论文

商业银行事后监督及风险预警系统的设计 与实现

Design and Implementation of Commercial Banks
Post-supervision and Risk Early-Warning System

周啸

指导教师: 王美红 助理教授

专业名称: 软件工程

论文提交日期: 2016 年 8 月

论文答辩日期: 2016 年 10 月

学位授予日期: 年 月

指导教师: _____

答辩委员会主席: _____

2016 年 10 月

厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为()课题(组)的研究成果,获得()课题(组)经费或实验室的资助,在()实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名):

年 月 日

厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（ ） 1.经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，
于 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

（ ） 2.不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年 月 日

厦门大学博硕士论文摘要库

摘 要

商业银行是促进商业经济快速发展的非常必要的部门。而为了克服商业金融市场所面临的商业贷款需求者居住分散，收入较低，单位贷款规模小，商业生产风险较大等困难。在今后的发展中，商业银行应切实加强各级商业银行的风险预警监测工作，建立和完善新的省、地、县三级商业银行管理体制。商业银行在异常金融信息监管、预警的监管、操作规范等问题同其他金融机构相比都处于相对的劣势，这些集中表现为商业银行系统的经营运行处于高风险状态。针对当前商业银行事后监督和风险预警管理工作方面存在的问题和不足，本文设计和实现了商业银行事后监督及风险预警系统。

本文根据商业银行事后监督及风险预警系统的实际情况，用 J2EE 技术、SSH 开发框架技术以及 JBPM 技术对商业银行事后监督及风险预警系统进行总体设计，建设基于组建五层体系结构的商业银行事后监督及风险预警系统。本文主要工作包括：分析了目前商业银行事后监督及风险预警系统现状和存在的问题，分析对比了目前国内外商业银行事后监督及风险预警系统，阐述了研究背景；分析研究了商业银行事后监督及风险预警系统的需求；对商业银行事后监督及风险预警系统进行了总体设计、模块设计，系统数据库设计；具体实现了系统的主要模块，包括业务监督功能模块、风险预警功能模块、差错处理功能模块、权限管理功能模块、综合统计功能模块和系统管理功能模块。

通过实施本次设计的商业银行事后监督及风险预警系统，商业银行能够更加灵活地实现对风险防控的管理，并且大大提高对风险信息状况的实时掌握效率。最后对系统进行了半年的使用，系统运行安全可靠，具有较高的实用价值。

关键词：事后监督；风险预警；JBPM 技术

Abstract

Commercial banks are necessary department to promote the rapid development of business economy. In order to overcome the difficulties like disperse residence of demanders for commercial loans, low income level, small unit loan scale, and great risk in commercial production and so on, commercial banks should reinforce early risk warning and monitoring at all levels, and establish and improve commercial bank management systems at three levels of province, city and county in the future development. Commercial banks are in relatively disadvantageous status in aspects like supervision over abnormal financial information, supervision over early warning, and operation regulations and so on, which are mainly manifested in that the operation of commercial banking system is in highly risky status. Targeting at the problems and insufficiencies existing in post supervision and early risk warning management of commercial banks at present, the thesis designs and realizes the post supervision and early risk warning system of the commercial banks.

According to the practical situation of commercial banks in post supervision and early risk warning, the thesis uses J2EE technology, SSH development framework technology and JBPM technology to make overall design over post supervision and early risk warning system for commercial banks and establishes the post supervision and early warning system for commercial banks based on five hierarchical system structures. The main work includes: analyze the current situation and existing problems in post-supervision and early risk warning system for commercial banks at present; analyze and make comparison about post supervision and early risk warning system of commercial banks home and abroad; explain the research background; analyze and study the demands of commercial banks for post supervision and early risk warning system; make overall design, module design and system database design over post supervision and early risk warning system for commercial banks; realize specifically main modules of system including function module of business supervision, function module of early risk warning, function module of error

processing, function module of authority management, function module of comprehensive statistics, function module of system management.

Through the post supervision and early risk warning system designed this time, the commercial banks can realize the management over risk control flexibly and improve greatly the real-time control efficiency over risk information. Finally, through the system use for half a year, the system operation is safe and reliable, which possesses high level of practical values.

Keywords: Post supervision, Risk Early Warning, JBPM Technology

厦门大学博硕士论文摘要库

目录

第一章绪论	1
1.1 研究背景及意义	1
1.2 国内外研究现状	3
1.2.1 国外发展现状	3
1.2.2 国内发展现状	4
1.3 研究内容	5
1.4 本文的组织结构	5
第二章相关技术介绍	6
2.1 J2EE 技术	6
2.2 SSH 开发框架技术	7
2.3 JBPM 技术简介	10
2.4 JBPM 主要的结构特征	11
2.5 本章小结	12
第三章系统需求分析	13
3.1 系统目标	13
3.2 系统功能性需求	14
3.2.1 业务监督功能	15
3.2.2 风险预警模块	16
3.2.3 差错处理模块	17
3.2.4 综合统计模块	18
3.2.5 权限管理模块	18
3.2.6 系统管理模块	19
3.3 系统非功能性需求	20
3.4 本章小结	21
第四章系统设计	22
4.1 总体设计	22

4.1.1 系统软件架构设计.....	22
4.1.2 系统功能结构设计.....	24
4.2 功能模块设计.....	26
4.2.1 业务监督模块.....	26
4.2.2 风险预警处理模块.....	28
4.2.3 差错处理模块.....	30
4.2.4 综合统计模块.....	32
4.2.5 权限管理模块.....	34
4.2.6 系统管理模块.....	36
4.3 系统数据库设计.....	39
4.3.1 数据库 E-R 模型设计.....	39
4.3.2 数据库信息表设计.....	40
4.4 本章小结.....	44
第五章系统实现.....	45
5.1 开发环境和系统部署.....	45
5.2 业务监督模块.....	45
5.3 风险预警处理模块.....	48
5.4 差错处理模块.....	49
5.5 综合统计模块.....	51
5.6 权限管理模块.....	53
5.7 系统管理模块.....	55
5.8 本章小结.....	56
第六章总结与展望.....	57
6.1 总结.....	57
6.2 展望.....	58
参考文献.....	59
致谢.....	61

Contents

Chapter 1 Introduction	1
1.1 Background and Meaning of the Research.....	1
1.2 Current Research Situation Home and Abroad	3
1.2.1 Current Research Situation Abroad.....	3
1.2.2 Domestic Current Research Situation.....	3
1.3 The Research Content.....	4
1.4 The Instructure of This Thesis.....	5
Chapter 2 Overview of Relevant Technologies.....	6
2.1J2EE Technology.....	6
2.2 Development Framework Technology of SSH.....	7
2.3 Description of JBPM Technology.....	10
2.4 Main Instructure Features of JBPM.....	11
2.5 Summary.....	12
Chapter 3 System Requirement Analysis	13
3.1 System's Collectivity Demand Analysis.....	13
3.2 System's Functional Requirement.....	14
3.2.1 Transaction Supervision Function.....	15
3.2.2 Risk Warning and Treatment Fuction.....	16
3.2.3 Error Treatment Function.....	17
3.2.4 Comprehensive Statistics Function.....	18
3.2.5 Authority Management Function.....	18
3.2.6 System Management Function.....	19
3.3 System's Non-functional Requirement.....	20
3.4 Summary.....	21
Chapter 4 System Design.....	22
4.1 Overall Design.....	22
4.1.1 Software Frame Design of the System.....	22

4.1.2 Function Instructure Design of the System.....	24
4.2 System Function Detailed Design.....	26
4.2.1 Transaction Supervision Model.....	26
4.2.2 Risk Warning and Treatment Function Design.....	28
4.2.3Treatment Function Design	30
4.2.4 Comprehensive Statistics Function Design.....	32
4.2.5 Authority Management Function Design.....	34
4.2.6 System Management Function Design.....	36
4.3 System Data Base Design.....	39
4.3.1 Data Base's E-R Modal	39
4.3.2 Data Base's Information Table.....	40
4.4 Summary	44
Chapter 5 System Implementation.....	45
5.1 System Deployment Ivironment.....	45
5.2 Transaction Supervision Function	45
5.3 Risk Warning and Treatment Function	48
5.4 Error Treatment Function.....	49
5.5 Comprehensive Statistics Function.....	51
5.6 Authority Management Function.....	53
5.7 System Management Function.....	55
5.8 Summary	56
Chapter 6 Conclusions and prospects.....	57
6.1 Conclusions	57
6.2 Porspects	58
References	59
Acknowledgements.....	61

第一章 绪论

1.1 研究背景及意义

银行风险主要是贷款业务与市场业务风险，目前的风险管理效率低下且相对落后，针对此风险监督管理都主要集中在政府部门中的监督部门，银行管理风险软件工作流程较为单一，不能完成大型综合业务的识别和判断^[1]。复杂庞大的信息凭借人工经验去识别判断很难达到预计的目的。个别商业银行由于地处偏远，网点分散、人员素质低下等客观情况，使其不能很好的为用户提供服务，特别是为商业提供信贷支持的过程中，因管理手段落后，信息不对称，导致在信贷管理过程中存在诸多问题^[2-4]。因此，商业银行迫切需要建立一套行之有效的信贷风险管理模式，加强信贷业务整个流程的风险防范与监督管理，规范业务的操作，提高工作效率，商业银行内部必须树立高效的危机抵御体制。危机监督管理体系的目的旨在归纳数据信息，使数据信息完善，实现借贷资金交易以及非信用资金交易的危机防御和数据信息的综合整理，从而建成完整的危机管理体制，提高对外界风险的数据信息处理能力^[5]。利用信息技术来实现信贷风险治理的科学化、规范化、流程化。

为降低商业银行资金监督管理数据化建立的落后发展的局面，尤其是在微机监测体制变革将要实现的条件下，就可以将以前出现问题之后再找处理的办法的情况转化成为在问题即将出现之前就将其解决的方式^[6-7]。如今，学术界并没有对商业银行危机监督管理足够的重视和给与相应的指导，因此相关的处理依据就比较缺乏。正因为数据信息的缺乏，造成了危机监督治理体系的发展的停滞，在目前网络技术日益发达的情况下，如没有有效进行监管，可能会造成较大的损失。基于此局面为更好的服务于商业银行资金管理的信息化，在确保资金服务质量的同时，提高金融服务管理水平。通过对商业银行资金的流通危险等相关情况的调查与了解，利用现有的软件工程方面的知识，研究开发风险预警监测管理系统，希望能够借此推动商业银行风险监测监管走上信息化管理的轨道，达到增强市场竞争力，更好地为支持社会主义经济建设做出贡献的目的^[8-10]。

如今，商业银行采用多级监督体系来实施对交易之后的监管，不具有监管的

实时性，所以对交易的分析以及相关交易的应对的能力很差，监督体系不健全^[11]。目前省域数据已然建立，全面的交易系统已经开始应用，已经具有全省的流水业务的实施和数据搜集和处理的能力。将前台的交易业务数据监督管理模式、预警监测对公监测模式、不正常情况下的交易模块、信息分析模块进行实时的监督管理，把那些平时经常出现的案例中的用户信息和交易不正常的情况的资金进行监督，监督管理的方式也要多样化，以应对危机处理的需要，此外应更多的设计出一些新型高效的监督工具，以此来减少人工监管的局限，达到较高的监管目的^[12-15]。

商业银行始终坚持科学的发展观念，把客户作为业务发展的重心，把用户的市场作为经济的走向，把商业银行的效益作为最终目的，更好地为商业、商业和农民的发展服务。及时进行商业银行的体制管理方面的改革，调节系统的制度，对系统的风险防预、运营的程度和商业银行的文明建立增强管制，切实促进各个业务持续、健康、快速发展。相对来说商业银行在风险与收益平衡处理时，其一般对风险的忍受大一些，并据此来得到较高收益，但风险和收益的平衡性却很难控制，因而对商业银行而言，建立适当的风险监控模型有多方面的积极意义。近年来，我国金融事业的发展，银行业务的不断提升，银行业务风险的管理模式、风险防范的管制事迫切需要处理的难题^[16]。通过建成一个拥有预警监督管理特点的系统，来改善目前的治理不当、技术落后、数据信息不能及时交流互通的形势。商业银行预警监测管理体系可以使监管操作更加流程化，风险监管工作更加全面、环节更加紧密、手段更加先进、目标更加明确。由于风险监管系统的建设要涉及操控过程的数据消息处理、数据消息之间交互、最终数据的完善、治理成效的处理的一些日常信息的处理及公布，所以商业银行的风险监督管理体系并不只是单一、孤立的治理体系，他还包涵风险治理的各项内容，治理机构非常多。危机监督管理体系工程需求能力水平高的工作人员、很好的软件以及硬件支持和良好的工作环境。通过对本体系的风险监测各部门的信息处理显示，风险治理和操纵的数据信息健全体制很不完善，十分被动，数据消息十分分散。目前商业银行的监测管理是以体制强大的支持系统作为后盾，每个操作部门是孤立的、数据分离，这使得相关工作人员需要大量的时间对数据进行分析和处理，就不能及时的对问题做出分析，处理信息的过程非常困难，没能建立有效的危机监测体系

[17-20]。

因此,建立一套符合商业银行,可操作性较强的信贷风险预警模型,形成具有商业银行特色的风险预警体系,其意义是多方面的。

1.2 国内外研究现状

1.2.1 国外发展现状

20 世纪五十年代起,国外商业银行就已经利用计算机票据录用,实现账务批量处理。在上世纪六十年代后期,为了适应商业银行管理需求,诞生了信息管理系统。是当代商业银行信启系统的发展核心。其发展阶段分五个层次^[21]。

20 世纪八十年代初期重点发展业务管理体系。在六十年代之后,发达国家商业银行的角逐十分剧烈,所需要的数据信息量就比较大。随着网络信息的快速发展和在资产方面的应用,信息技术的快速发展和在金融界的大量使用,推动了英国和美国等西方发达国家银行的管理模式产生了变动,大部分的银行改换使用了最新的管理体制。二十世纪八十年代之前,信息数据匮乏时,采用这种模式来建立信息比较便捷。^[22-24]计算机的主要功能是保存和处理信息,不具备查询分析功能。

进入八十年代中后期,国家开始建立银行的数据管理体制。随着零售业务的增多,导致客户信息越来越复杂。美国金融业绕过分业监管障碍,作出正确的选择和判断:支持业务处理的封闭系统难以实现资源共享。因此针对当时的业务状况建立了一体化的信息管理体系^[25]。但在实际数据应用中,仅仅是对业务处理系统的整合,没有达到一定的技术水平。

20 世纪 90 年代中后期广泛应用数据仓库和网络技术,直到 21 世纪以来西方很多国家开始使用一些新型的管理技术和手段来对银行业务进行管理,例如采取数据挖掘技术对各地区的银行数据进行高效整合分析,以便利用这些为日常管理运营提供相应的参考作用^[26]。从信息管理方面看,商业银行运用商业智能技术来进行决策分析有利于其信息化的发展和完善,在运用这种技术时,需要建立完善的数据仓库。

1.2.2 国内发展现状

我国商业银行风险预警监测管理系统发展较为缓慢,20 世纪 90 年代,商业银行逐渐引进系统分析、统计分析以及人工智能等数据分析方式,建立了早期的决策支持系统,将客户数据分析结果与客户服务与营销管理等结合起来,为这些相关活动提供参考作用我国商业银行风险管理多数停留在信贷管理系统检测过程中,非现场画检测、附加人员现场考察等方式,虽然满足了银行数据分析和统计需求,但在产生风险后,具有严重监管模糊性和监控滞后性,无法满足商业银行需求。当前多数商业银行注重信贷前监控,而忽视了风险管理的主动性,缺乏一定的管理标准和目标^[27-29]。

近几年来,国内外银行业在其信息系统更新换代过程中,充分认识到信贷风险的事先预警、事中控制、事后管理,从而有效防范信贷采用新的信用风险测度指标和相应的绩效考核指标来进行信贷风险的动态管理。例如 JPMorgan 基于风险价值(VaR) Credit Metrics, KMV 的 Credit Monitor 以及 Credit Suisse 公司 Credit Risk+ 等等^[30]。

综上所述国外商业银行风险管理总体特点是:(1)严密的组织管理系统与高效的管理方法互相结合发挥作用;(2)信用管理和权限管理相互结合促进;(3)建立奖惩并重的危机监督体系。(4)实施在危机出现之前进行指引以及在危机出现之后监管的措施。

目前我国商业银行对危机监测的理解只是进行不在现场的监督以及管理人员进行现场督察。其优点在于满足了商业银行数据分析处理的需要,缺点在于当真正的危机出现之后,不能及时的对危机进行处理,处理需要一段的时间,监督的体系也不够完善,效果不好,不能使商业银行着重信贷之前的检查的目的得到满足,完善了借贷之前的监督之后,就减少了对借款之后对信息的实时监测,表现在危机监测主观性比较强,但是缺少完备的管理标准。此外在监督意识方面还不能较好的满足当前银行风险监督需要,存在一定的被动与松散性,常常是在事后才重视,缺乏积极主动性。因而在设计此种信息管理系统时需要充分注意到这一点。

Degree papers are in the “[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)”.

Fulltexts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.